

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) . Int. Cl. 7  
H04N 5/68

(11) 공개번호 특2002-0093377  
(43) 공개일자 2002년12월16일

(21) 출원번호 10-2001-0032110  
(22) 출원일자 2001년06월08일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지 LG트윈타워

(72) 발명자 이동철  
대구광역시북구태전동에텐아파트103동1108호

(74) 대리인 김용인  
심창섭

심사청구 : 있음

(54) 모니터의 해상도 자동 설정장치 및 방법

요약

모니터에서 지원하지 않는 해상도/주파수를 갖는 신호가 PC로부터 입력되어도 PC에 설치된 해상도 제어프로그램을 구동시켜 모니터에서 지원 가능한 신호로 변환한 후 모니터로 입력할 수 있도록 한 모니터의 해상도 자동설정장치 및 방법에 관한 것으로, PC로부터 모니터에서 지원 가능한 신호가 입력되지 않으면 상기 모니터에서 재현 가능한 해상도 데이터를 상기 PC로 전송하는 단계와, 상기 모니터로부터 전송 받은 해상도 데이터를 참조하여 기 설정된 해상도/주파수 테이블에서 해당 해상도/주파수를 선택한 후 그에 따른 영상신호를 상기 모니터로 재 전송하는 단계와, 상기 선택된 해상도/주파수에 따른 신호가 입력되면 해당 입력신호를 소정의 영상처리 후 화면상에 디스플레이 하는 단계를 포함하여 이루어진 것으로 지원하지 않는 해상도/주파수를 가지는 PC의 영상신호가 모니터로 입력되면, 모니터는 해상도 제어명령을 PC로 출력하여 PC에서 해상도/주파수를 제어함으로써 모니터에서 지원하는 모드로 자동 설정할 수 있으므로 해상도 설정방법을 모르는 사용자도 깨끗한 화면을 항상 제공함과 동시에 사용자에게 해상도 제어에 따른 불편함을 감소시킬 수 있는 효과가 있다.

대표도  
도 3

색인어  
해상도

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 모니터의 입력신호 처리방법을 나타낸 플로우 차트

도 2는 본 발명에 따른 모니터의 해상도 자동설정장치를 나타낸 블록도

도 3은 본 발명에 따른 모니터의 해상도 자동설정방법을 나타낸 플로우 차트

도 4는 도 3에 도시된 해상도 제어프로그램 수행단계를 상세히 나타낸 플로우 차트

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : PC 11 : 해상도 출력부

12 : 해상도 제어부 13 : 해상도 모니터링부

20 : 모니터 21 : 신호입력부

22 : 마이컴 23 : 영상처리부

24 : 디스플레이부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 모니터에 관한 것으로, 특히 모니터로 입력되는 영상신호의 해상도가 해당 모니터에서 지원되는 신호인지 여부를 판단하여 모니터에서 지원 가능한 해상도로 자동 설정하도록 한 모니터 입력신호 해상도 자동설정방법에 관한 것이다.

일반적으로 모니터는 연계된 PC의 비디오 카드로부터 전송되는 소정 포맷의 영상신호를 디지털 샘플링 및 스케일링 등 일련의 신호처리를 거쳐 화면상에 디스플레이 하는 장치이다.

이와 같은 모니터는 그 모델별로 처리 가능한 입력 영상의 수평 및 수직 동기신호 주파수 한도가 설정되어 있으므로, PC 본체로부터 입력되는 영상의 수평 및 수직 동기신호 주파수가 해당 한도 이내의 경우에는 영상처리를 하지만 해당 한도를 초과하는 경우에는 영상처리를 하지 못한다.

즉, 일반적인 모니터는 PC로부터 입력되는 다양한 해상도 및 주파수를 가지는 영상신호에 대해 완벽한 호환성을 가지지 못하여, 지원하지 못하는 신호를 모니터에 입력시 정상적인 화면을 디스플레이 할 수 없는 경우가 발생하여 사용자가 수동으로 해상도 설정을 변경하기도 하였다.

이와 같이 PC에서 출력되는 영상신호는 수평 해상도, 수직 해상도, 수직 주파수, 수평 주파수에 의해 일정?? 포맷(영상신호의 위치, 수평/수직 동기신호의 극성등)의 신호를 규정하도록 베사(VESA) 규격에 의해 정해져 있다.

이러한 PC의 영상신호는 윈도우의 "화면 디스플레이 설정"이라는 제어판 프로그램에 의해 제어하도록 되어있다. 여기서, 사용자가 변환시킬 수 있는 것은 수평/수직 해상도, 수평/수직 주파수의 설정 변환이 보편적이다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 종래 기술에 따른 모니터의 입력신호 처리방법을 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 종래 기술에 따른 모니터의 입력신호 처리방법을 나타낸 플로우 차트이다.

도 1을 참조하면 먼저, PC로부터 영상신호를 입력받는다(S1).

상기 입력된 영상신호가 해당 모니터에서 지원 가능한 신호인지 여부를 판단한다(S2).

이어서 상기 판단 결과(S2), 입력된 영상신호가 해당 모니터에서 지원 가능한 신호이면 입력된 영상신호를 화면상에 디스플레이한다(S3).

상기 영상신호가 화면상에 디스플레이 되면 모니터는 제어 대기모드로 진입한다(S4).

한편 상기 판단 결과(S2), 입력된 영상신호가 해당 모니터에서 지원 가능한 신호가 아니면 화면을 블랭킹 처리하고 에러메시지를 OSD 형태로 출력한다(S5).

상술한 바와 같이 모니터로 입력된 PC 신호에 대해 모니터가 지원하는 해상도/주파수 신호인지 모니터의 마이컴에서 판단한다.

만약, 모니터가 지원하는 신호가 PC로부터 입력되면 입력된 영상신호를 화면상에 디스플레이 가능한 신호로 처리하여 화면상에 디스플레이한 후 다음 동작을 대기하고, 입력신호의 변화여부를 항상 모니터링한다.

한편, 모니터가 지원하지 않는 신호가 PC로부터 입력된 경우 블랭킹 처리함과 동시에 에러메시지를 OSD 형태로 디스플레이한다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이상에서 설명한 바와 같이 종래 기술에 따른 모니터의 영상신호 처리방법은 다음과 같은 문제점이 있었다.

첫째, 모니터에서 지원하지 않는 해상도 및 주파수를 갖는 신호를 PC에서 모니터로 입력할 경우 정상적인 화면이 구현되지 않는다.

둘째, 에러메시지를 OSD 형태로 디스플레이 함으로써 사용자가 수동으로 해상도를 변경시켜야 하는 번거로움이 있다.

본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 모니터에서 지원하지 않는 해상도/주파수를 갖는 신호가 PC로부터 입력되어도 PC에 설치된 해상도 제어프로그램을 구동시켜 모니터에서 지원가능한 신호로 변환한 후 모니터로 입력할 수 있도록 한 모니터의 해상도 자동설정장치 및 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 모니터의 해상도 자동설정장치는 입력되는 영상신호의 해상도를 파악하여 화면상에 재현 가능여부를 결정하고, 해상도 변경 명령을 출력하는 모니터와, 상기 모니터로부터 해상도 변경 명령이 입력되면 기 출력된 영상신호의 해상도를 상기 모니터에서 지원하는 해상도로 변경한 후 상기 모니터로 재 출력하는 PC로 구성되는데 그 특징이 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 모니터의 해상도 자동설정방법은 PC로부터 모니터에서 지원 가능한 신호가 입력되지 않으면 상기 모니터에서 재현 가능한 해상도 데이터를 상기 PC로 전송하는 단계와, 상기 모니터로부터 전송 받은 해상도 데이터에 따라 상기 PC에서 해상도를 변경한 후 상기 모니터로 재 전송하는 단계와, 상기 PC로부터 모니터에서 지원 가능한 신호가 입력되면 해당 입력신호를 소정의 영상처리 후 화면상에 디스플레이 하는 단계를 포함하여

이루어지는데 그 특징이 있다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 모니터의 해상도 자동설정장치 및 방법을 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명에 따른 모니터의 해상도 자동설정장치를 나타낸 블록도이고, 도 3은 본 발명에 따른 모니터의 해상도 자동설정방법을 나타낸 플로우 차트이며, 도 4는 도 3에 도시된 해상도 제어방법을 상세히 나타낸 플로우 차트이다.

본 발명에 따른 모니터의 해상도 자동 설정장치는 도 2에 도시된 바와 같이, 입력되는 영상신호의 해상도 및 주파수가 지원 가능한 해상도 및 주파수인지 여부에 따라 해상도 변경 명령 신호를 출력하는 모니터(20)와, 상기 모니터(20)로부터 해상도 변경 명령이 출력되면 상기 모니터(20)에서 지원 가능한 신호로 해상도 및 주파수를 변경하여 상기 모니터(20)로 재 전송하는 PC(10)로 구성된다.

이때, 상기 PC(10)는 상기 모니터(20)로부터 해상도 데이터를 모니터링 하기 위한 해상도 모니터링부(13)와, 상기 해상도 모니터링부(13)에 신호가 입력되면 상기 모니터(20)에서 지원하는 해상도로 설정되기 위해 제어하는 해상도 제어부(12)와, 상기 해상도 제어부(12)에서 설정된 해상도 및 주파수를 갖는 신호를 출력하는 해상도 출력부(11)로 구성된다.

또한, 상기 모니터(20)는 상기 PC(10)로부터 출력되는 신호를 입력받는 신호 입력부(21)와, 상기 신호입력부(21)에서 입력된 신호의 해상도가 모니터에서 지원 가능한 해상도인지 여부를 판단하여 상기 해상도 모니터링부(11)로 해상도 변경 명령을 출력하는 마이컴(22)과, 상기 마이컴(22)의 제어신호에 따라 입력되는 영상신호를 화면상에 디스플레이 가능한 신호로 처리하는 영상처리부(23)와, 상기 영상처리부(23)에서 처리된 영상신호를 디스플레이하기 위한 디스플레이부(24)로 구성된다.

이와 같이 본 발명에 따른 모니터의 해상도 자동설정장치는 상기 모니터(20)에서 지원하지 못하는 신호를 상기 PC(10)에서 해상도를 변환시켜 출력함으로써 모니터(20)에 디스플레이 가능하도록 한 것이다.

먼저, 상기 모니터(20)에서 지원하지 못하는 신호가 상기 PC(10)로부터 입력되면 상기 모니터(20)의 마이컴(22)은 상기 PC(10)에 모니터(20)에서 재현 가능한 해상도 데이터를 전송하고, 상기 PC(10)에서 해상도를 변경시킬 수 있도록 해상도 변경 명령을 출력한다.

이때, 상기 모니터(20)와 PC(10)간의 인터페이스 프로토콜은 RS-232, USB, LAN등이 사용되며, 상기 PC(10)의 해상도 모니터링부(13)는 상기 모니터(20)의 마이컴(22)으로부터 수신한 해상도 데이터를 분석한 후 기 저장된 리스트를 검색하여 해당 해상도를 선택한다.

그리고, 상기 선택된 해상도를 갖는 신호를 상기 모니터(20)로 재 전송한다.

또한, 본 발명에 따른 모니터의 해상도 자동 설정방법은 도 3을 참조하면 먼저, PC로부터 신호를 입력받는다(S10).

상기 PC로부터 입력된 신호가 모니터에서 지원 가능한 신호인지 여부를 판단한다(S20).

이어서 상기 판단 결과(S20), 상기 PC로부터 입력된 신호가 모니터에서 지원 가능한 신호이면 입력되는 신호를 화면상에 디스플레이 가능한 신호로 처리한 후 디스플레이 한 후 제어 대기모드로 진입한다(S30~S40).

한편 상기 판단 결과(S20), 상기 PC로부터 입력된 신호가 모니터에서 지원 가능한 신호가 아니면 상기 PC에 해상도 변경 명령을 출력하여 해상도 제어 프로그램을 수행한 후 상기 단계(S20)로 복귀한다(S50).

상기 PC에서 수행되는 해상도 제어 프로그램은 도 4를 참조하면 먼저, 상기 모니터로부터 해상도 변경 명령이 입력되었는지 여부를 판단한다(S51).

상기 판단 결과(S51), 해상도 변경 명령이 입력되면 상기 모니터로부터 지원 가능한 해상도 데이터를 수신 받는다(S52).

그리고 상기 수신된 해상도 데이터를 참조하여 기 설정된 해상도 및 주파수 리스트에서 해당 해상도 및 주파수를 선택한다(S53).

상기 선택된 해상도 및 주파수를 해당 모니터에서 지원 가능한 해상도 및 주파수로 설정한다(S54).

그리고 상기 설정된 해상도 및 주파수에 따른 영상신호를 상기 모니터로 출력한다(S55).

상기 출력된 영상신호가 모니터에 디스플레이 가능한지 여부를 판단한다(S56).

이어서 상기 판단 결과(S56), 상기 출력된 영상신호가 모니터에 디스플레이 가능하면 출력된 영상신호를 화면상에 디스플레이한다(S57).

한편 상기 판단 결과(S56), 상기 출력된 영상신호가 모니터에 디스플레이 되지 않으면 에러메시지를 출력한다(S58).

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 모니터의 해상도 자동설정 장치 및 방법은 PC에서 모니터로 입력된 신호에 대해 모니터가 지원하는(화면을 정상적으로 디스플레이 할 수 있는) 해상도 및 주파수의 신호인지 먼저 모니터에서 판단한다.

이어서 상기 판단 결과 모니터에서 지원하는 PC 신호이면 입력된 영상신호를 화면상에 디스플레이 가능한 신호로 변환한 후 화면상에 디스플레이 해 주고 다음 동작을 대기한 후 입력신호의 변화 여부를 항상 모니터링 한다.

반면 상기 판단 결과 모니터에서 지원하지 않는 PC 신호이면 PC에서는 기 설정한 리스트중에서 해당 모니터가 지원하는 해상도 및 주파수가 존재하는지 여부를 판단하고, 해당 모니터가 지원하는 해상도 및 주파수가 존재하면 이를 선택하며, 선택된 해상도 및 주파수에 따라 신호를 상기 모니터로 재 전송한다.

그러면 상기 PC로부터 재 전송된 신호는 상기 모니터에서 디스플레이 되는지 여부가 재 판단되어 디스플레이 되지 않을 경우 에러메시지를 OSD 형태로 디스플레이 한다.

이와 같이, 본 발명에 따른 모니터의 해상도 자동설정방법은 해상도 변경 명령 입력시 화면상에 나타나는 다음 표와 같은 해상도 및 주파수 리스트 중 원하는 해상도 및 주파수를 단순히 선택하는 것만으로 그래픽 카드의 출력을 원하는 해상도로 변환하는 것이다.

[표 1]

640*480	8비트
800*600	8비트
1024*768	8비트
1452*864	8비트
1280*1024	8비트
1600*1200	8비트
640*480	16비트
800*600	16비트
1024*768	16비트
1452*864	16비트
1280*1024	16비트
1600*1200	16비트
640*480	32비트
800*600	32비트
1024*768	32비트
1452*864	32비트
1280*1024	32비트
디스플레이 등록정보	

한편, 상기 PC와 모니터간의 인터페이스 방법으로는 USB 케이블, LAN 케이블, 시리얼 포트 케이블 등 다양한 PC 인터페이스 포트를 이용하여 인터페이스 할 수 있으며, 해상도/주파수 제어는 모니터 제조업체에서 제작하여 PC의 해당 OS용 드라이버를 제공할 수도 있고, 기존의 램 상주 프로그램을 실행하도록 인터페이스하여서 실행할 수도 있다.

#### 발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 모니터의 해상도 자동설정장치 및 방법은 다음과 같은 효과가 있다.

첫째, 지원하지 않는 해상도/주파수를 가지는 PC의 영상신호가 모니터로 입력되면, 모니터는 해상도 제어명령을 PC로 출력하여 PC에서 해상도/주파수를 제어함으로써 모니터에서 지원하는 모드로 자동 설정할 수 있다.

둘째, 모니터에서 해상도/주파수를 감지하여 PC에서 자동으로 해상도/주파수를 조정해줌으로써 해상도 설정방법을 모르는 사용자도 깨끗한 화면을 항상 볼 수 있다.

셋째, 모니터와 PC에서 자동으로 해상도를 조정함으로써 사용자에게 편리함을 제공한다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

입력되는 영상신호의 해상도를 파악하여 화면상에 재현 가능여부를 결정하고, 해상도 변경 명령을 출력하는 모니터와,

상기 모니터로부터 해상도 변경 명령이 입력되면 기 출력된 영상신호의 해상도를 상기 모니터에서 지원하는 해상도로 변경한 후 상기 모니터로 재 출력하는 PC로 구성됨을 특징으로 하는 모니터의 해상도 자동설정장치.

##### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 PC는 상기 모니터로부터 해상도 변경 명령이 입력되면 상기 모니터에서 지원 가능한 해상도 및 주파수 신호를 수신하는 해상도 모니터링부와,

상기 해상도 모니터링부에서 수신된 해상도 및 주파수에 따라 영상신호를 제어하는 해상도 제어부와,

상기 해상도 제어부의 제어에 따라 변환된 영상신호를 출력하는 출력부를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 모니터의 해상도 자동설정장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 모니터는 상기 PC에서 출력된 영상신호를 입력받는 신호입력부와,

상기 신호입력부에 입력된 영상신호의 해상도 및 주파수를 파악하여 모니터에서 지원 가능한 해상도 및 주파수가 아니면 상기 PC에 해상도 변경 명령을 출력하는 마이컴과,

상기 마이컴의 제어신호에 따라 입력되는 영상신호가 화면상에 디스플레이 가능하도록 처리하는 영상처리부와,

상기 영상처리부에서 처리된 영상신호를 디스플레이 하기 위한 디스플레이부로 구성됨을 특징으로 하는 모니터의 해상도 자동설정장치.

청구항 4.

PC로부터 모니터에서 지원 가능한 신호가 입력되지 않으면 상기 모니터에서 재현 가능한 해상도 데이터를 상기 PC로 전송하는 단계,

상기 모니터로부터 전송 받은 해상도 데이터를 참조하여 기 설정된 해상도/주파수 테이블에서 해당 해상도/주파수를 선택한 후 그에 따른 영상신호를 상기 모니터로 재 전송하는 단계,

상기 선택된 해상도/주파수에 따른 신호가 입력되면 해당 입력신호를 소정의 영상처리 후 화면상에 디스플레이 하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 모니터의 해상도 제어방법.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 모니터로 재 전송하는 단계는

상기 모니터에서 지원하지 못하는 신호가 PC로부터 입력되면 상기 모니터에서 재현 가능한 해상도 데이터를 상기 PC로 전송하는 단계와,

상기 전송된 해상도 데이터를 참조하여 해상도/주파수를 변경하는 단계와,

상기 변경된 해상도/주파수에 따른 영상신호를 상기 모니터로 재 전송하는 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 모니터의 해상도 자동설정방법.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

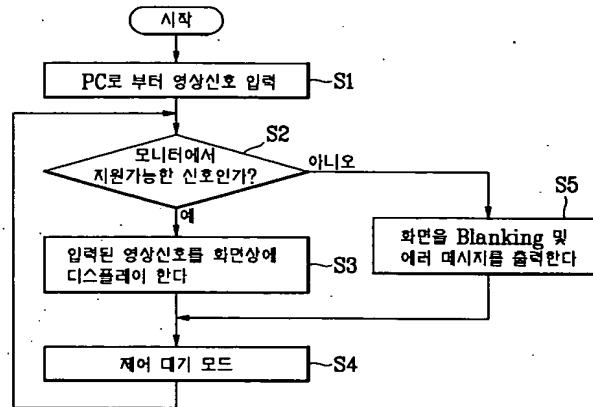
상기 해상도/주파수를 변경하는 단계는

상기 PC에서 지원 가능한 해상도 및 주파수 리스트를 디스플레이 하는 단계와,

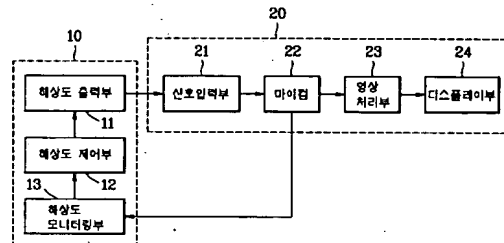
상기 디스플레이 되는 해상도 및 주파수를 참조하여 해당 모니터에서 지원하는 해상도 및 주파수를 선택하는 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 모니터의 해상도 자동설정방법.

도면

도면 1

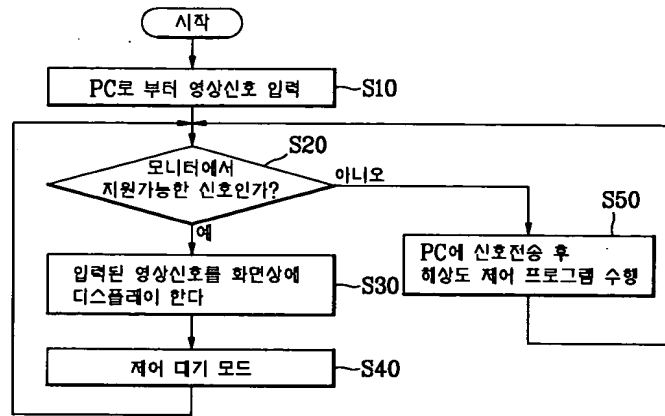


도면 2





도면 3



도면 4

